Termoregolatore digitale

E5EC/E5AC (48 × 96 mm/96 × 96 mm)

Ampio display con caratteri bianchi per una facile lettura. Semplicità di utilizzo, dalla selezione del modello all'installazione e funzionamento. Gamma completa di I/O, funzioni e prestazioni. Gestione di più applicazioni.

48 × 96 mm
E5EC

96 × 96 mm
E5AC

Fare riferimento a Precauzioni per la sicurezza a pagina 34.

- Un display LCD dei valori attuali a caratteri bianchi con un'altezza di circa 18 per l'E5EC e 25 mm per E5AC migliora la visibilità.
- Sono disponibili porte per software sia sul pannello superiore sia sul pannello frontale. È possibile impostare il termoregolatore senza collegare alcun alimentatore, collegandolo al computer con un cavo di conversione delle comunicazioni (venduto separatamente). L'impostazione è estremamente semplice con CX-Thermo (venduto separatamente).
- Campionamento ad elevata velocità a 50 ms.
- I modelli sono disponibili con massimo 4 uscite ausiliarie, 6 ingressi di evento, un'uscita di trasferimento e un'ingresso SP remoto per soddisfare una vasta gamma di applicazioni.
- Corpo ridotto con una profondità di soli 60 mm.
- Facilità di collegamento a un PLC con comunicazioni senza programmazione. Utilizzare le comunicazioni dei componenti per collegare tra loro i termoregolatori.
- I nuovi modelli con controllo valvole motorizzate consentono anche il controllo delle valvole.

Funzioni I/O principali

Ingresso sensore
- Termocoppia
- Pt
- Ingresso in corrente o in tensione analogico universale

Precisione di misurazione
- Ingresso termocoppia: ±0,3% di PV
- Ingresso Pt: ±0,2% di PV
- Ingresso analogico: ±0,2% di FS

Periodo di campionamento
- 50 ms

Ingressi evento
- Nessuno
- 2
- 4
- 6

Ingresso SP remoto
- Nessuno
- 1

Comunicazioni seriali
- Nessuno
- RS-485

E5EC

E5AC

- Tasto PF (shift)
- Porta per software di configurazione sul pannello frontale
- Display stato temperatura
- Funzione programma semplice
- Controllo PID di riscaldamento e raffreddamento indipendente
- Visualizzazione dei parametric diversi dal default
- Impostazione luminosità del display

Display a tre righe
Valore attuale (PV), valore impostato (SV) e variabile manipolata (MV) visualizzati contemporaneamente.

Display a 4 cifre

Uscita di controllo 1
- Uscita a relè
- Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)
- Uscita in corrente

Uscita di controllo 2
- Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)
- Uscita a relè
- Uscita in corrente

Uscite ausiliarie
- 4

Uscita di trasferimento
- Nessuno
- 1

La presente scheda tecnica fornisce indicazioni utili per la selezione dei prodotti.
Prima di utilizzare il prodotto, consultare i manuali dell'utente riportati di seguito per le modalità d'uso e altre informazioni necessarie per il corretto funzionamento.

E5□C Digital Controllers User's Manual (N. H174)
E5□C Digital Controllers Communications Manual (N. cat. H175)

Modelli disponibili

Legenda codice modello

E5EC-□□ □ □ □ □-□□□ (Esempio: E5EC-RX4A5M-000)
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

E5AC-□□ □ □ □ □-□□□ (Esempio: E5AC-RX4A5M-000)
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

Modello	① Uscite di controllo 1 e 2	② N. di uscite ausiliarie	③ Tensione di alimentazione	④ Tipo di terminale	⑤ Tipo di ingresso	⑥ Opzioni	Caratteristiche	
E5EC							48 × 96 mm	
E5AC							96 × 96 mm	
							Uscita di controllo 1	**Uscita di controllo 2**
	RX						Uscita a relè	Nessuno
	QX						Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)	Nessuno
*2	CX						Uscita di corrente analogica	Nessuno
	QQ						Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)	Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)
	QR						Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)	Uscita a relè
	RR						Uscita a relè	Uscita a relè
*2	CC						Uscita di corrente analogica	Uscita di corrente analogica
	CQ						Uscita di corrente analogica	Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)
	PR						Uscite a relè con controllo valvole motorizzate	Uscite a relè con controllo valvole motorizzate
	*3	4					4 (uscite ausiliarie 1 e 2 con stesso comune e uscite ausiliarie 3 e 4 con stesso comune)	
			A				100... 240 Vc.a.	
			D				24 Vc.a./c.c.	
				5			Terminali a vite (con coperchio)	
					M		Ingresso universale	

Condizioni di selezione opzioni*1 (Uscite di controllo 1 e 2): Per RX, QX, QQ, QR, RR o CQ	Per CX o CC	Per PR	⑥ Opzioni	Allarme HB e allarme HS	Comunicazione	Ingressi evento	Ingresso SP remoto	Uscita di trasferimento
Selezionabile	Selezionabile	Selezionabile	000	---	---	---	---	---
	Selezionabile	Selezionabile	004	---	RS-485	2	---	---
	Selezionabile		005	---	---	4	---	---
Selezionabile			009	2 (per riscaldatori trifase)	RS-485	2	---	---
Selezionabile			010	1	---	4	---	---
Selezionabile			011	1	---	6	Compreso.	Compreso.
	Selezionabile		013	---	---	6	Compreso.	Compreso.
	Selezionabile	Selezionabile	014	---	RS-485	4	Compreso.	Compreso.

*1. Le opzioni selezionabili variano in base al tipo di uscita di controllo.
*2. Un'uscita di controllo non può essere utilizzata come uscita di trasferimento.
*3. È necessario selezionare un modello con quattro uscite ausiliarie.

Controllo riscaldamento e raffreddamento

Utilizzo del controllo riscaldamento e raffreddamento

① Assegnazione uscita di controllo
Se non è presente l'uscita di controllo 2, un'uscita ausiliaria viene utilizzata come uscita di controllo per il raffreddamento.
Se è presente un'uscita di controllo 2, le due uscite di controllo vengono utilizzate per il riscaldamento e il raffreddamento.
(è possibile utilizzare indifferentemente le uscite per il riscaldamento e il raffreddamento)
② Controllo
Se viene utilizzato il controllo PID, è possibile impostarlo separatamente per il riscaldamento e per il raffreddamento.
Questo consente di gestire i sistemi di controllo con diverse caratteristiche di risposta in riscaldamento e in raffreddamento.

Prodotti opzionali (disponibili a richiesta)

Cavo di conversione seriale USB

Modello
E58-CIFQ2

Cavo di conversione per comunicazioni

Modello
E58-CIFQ2-E

Nota: Utilizzare sempre questo prodotto con l'E58-CIFQ2.
Questo cavo viene utilizzato per il collegamento alla porta del software di configurazione sul pannello frontale.

Copriterminali

Modello
E53-COV24

Guarnizione di tenuta

Termoregolatore applicabile	Modello
E5EC	**Y92S-P9**
E5AC	**Y92S-P10**

Nota: Il termoregolatore digitale è dotato di guarnizione di tenuta.

Copertura impermeabile

Termoregolatore applicabile	Modello
E5EC	**Y92A-49N**
E5AC	**Y92A-96N**

Copertura porta frontale

Modello
Y92S-P7

Nota: Il termoregolatore digitale è dotato di copertura porta frontale.

Adattatore di montaggio

Modello
Y92F-51 (due adattatori inclusi).

Nota: Il termoregolatore digitale è dotato di adattatore di montaggio.

Trasformatori di corrente (TA)

Diametro foro	Modello
5,8 mm	**E54-CT1**
12,0 mm	**E54-CT3**

Software di programmazione CX-Thermo

Modello
EST2-2C-MV4

Nota: Per l'E5EC, è necessario disporre del software CX-Thermo versione 4.5 o successiva.
Per i requisiti di sistema del software CX-Thermo, fare riferimento alle informazioni su EST2-2C-MV4 disponibili sul sito Web OMRON (www.industrial.omron.com).

Caratteristiche

Valori nominali

Tensione di alimentazione		Con A nel codice modello: 100... 240 Vc.a., 50/60 Hz Con D nel codice modello: 24 Vc.a., 50/60 Hz; 24 Vc.c.
Tensione di alimentazione		85… 110% della tensione di alimentazione nominale
Assorbimento	**E5EC**	Modelli con selezione dell'opzione di 000: 6,6 VA max., 100... 240 Vc.a. e 4,1 VA max., 24 Vc.a. o 2,3 W max., 24 Vc.c. Tutti gli altri modelli: 8,3 VA max. a 100... 240 Vc.a. e 5,5 VA max. a 24 Vc.a. o 3,2 W max. a 24 Vc.c.
	E5AC	Modelli con selezione dell'opzione di 000: 7,0 VA max. a 100... 240 Vc.a. e 4,2 VA max. a 24 Vc.a. o 2,4 W max. a 24 Vc.c. Tutti gli altri modelli: 9,0 VA max. a 100... 240 Vc.a. e 5,6 VA max. a 24 Vc.a. o 3,4 W max. a 24 Vc.c.
Ingresso sensore		Modelli con ingressi in temperatura Termocoppia: K, J, T, E, L, U, N, R, S, B, W, o PL II Termoresistenza al platino: Pt100 o JPt100 Sensore temperatura infrarosso (ES1B): 10... 70°C, 60... 120°C, 115... 165°C o 140... 260°C Ingresso analogico Ingresso in corrente: 4... 20 mA o 0... 20 mA Tensione di ingresso: 1... 5 V, 0... 5 V o 0... 10 V
Impedenza di ingresso		Ingresso in corrente: 150 Ω max., ingresso in tensione: 1 MΩ min. (utilizzare una connessione 1:1 per collegare il termoregolatore ES2-HB/THB).
Metodo di controllo		Controllo ON/OFF o 2-PID (con autotuning)
Uscita di controllo	**Uscita a relè**	SPST-NA, 250 Vc.a., 5 A (carico resistivo), vita elettrica: 100.000 operazioni; carico minimo applicabile: 5 V, 10 mA
	Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)	Tensione di uscita: 12 Vc.c. ±20% (PNP), corrente di carico max.: 40 mA, con circuito di protezione da cortocircuito (la corrente di carico max. è 21 mA per modelli con due uscite di controllo).
	Uscita in corrente	4… 20 mA c.c./0... 20 mA c.c.; carico: 500 Ω max., risoluzione: circa 10.000
Uscita ausiliaria	**Numero di uscite**	4
	Caratteristiche delle uscite	Uscite a relè NA, 250 Vc.a., modelli con 4 uscite: 2 A (carico resistivo), vita elettrica: 100.000 operazioni; carico minimo applicabile: 10 mA a 5 V
Ingresso evento	**Numero di ingressi**	2, 4 o 6 (in base al modello)
	Caratteristiche dell'ingresso esterno a contatto	Ingresso a contatto: ON: 1 kΩ max., OFF: 100 kΩ min.
		Ingresso senza contatto: ON: tensione residua: 1,5 V max.; OFF: corrente residua: 0,1 mA max.
		Flusso di corrente: circa 7 mA per contatto
Uscita di trasferimento	**Numero di uscite**	1 (solo nei modelli con uscita di trasferimento)
	Caratteristiche delle uscite	Uscita in corrente: 4... 20 mA c.c., carico: 500 Ω max., risoluzione: circa 10.000 Uscita analogica in tensione: 1... 5 Vc.c., carico: 1 kΩ max.; risoluzione: circa 10.000
Ingresso SP remoto		Ingresso in corrente: 4… 20 mA c.c. o 0... 20 mA c.c. (impedenza di ingresso: 150 Ω max.) Tensione di ingresso: 1... 5 V, 0... 5 V o 0... 10 V (impedenza di ingresso: 1 MΩ min.)
Ingresso potenziometro		100 Ω... 10 kΩ
Metodo di impostazione		Impostazione digitale tramite i tasti del pannello frontale
Metodo di visualizzazione		Display digitale a 11 segmenti e singole spie Altezza caratteri: E5EC: Valore attuale: 18,0 mm; Valore impostato: 11,0 mm, MV: 7,8 mm E5AC: Valore attuale: 25,0 mm; Valore impostato: 15,0 mm, MV: 9,5 mm Tre contenuti visualizzati sul display: PV/SV/MV, PV/SV/SP multipli o PV/SV/tempo a temperatura costante rimanente Numero di cifre: 4 cifre per ogni visualizzazione di PM, SV e MV
SP multipli		È possibile memorizzare fino a otto set point (da SP0 a SP7) e selezionarli mediante ingressi evento, tasti funzione o comunicazione seriale.
Commutazione dei banchi		Nessuno
Altre funzioni		Uscita manuale, controllo riscaldamento/raffreddamento, allarme interruzione del loop, rampa SP, altre funzioni di allarme, allarme del guasto dell'elemento riscaldante (HB) (incluso allarme guasto SSR (HS)), AT 40%, AT 100%, limitatore MV, filtro digitale di ingresso, self tuning, robust tuning, compensazione del segnale di ingresso PV, esecuzione/arresto, funzioni di protezione, estrazione della radice quadrata, limite della velocità di cambiamento MV, operazioni logiche, display stato temperatura, funzione programma semplice, media dinamica del valore di ingresso e impostazione di luminosità del display
Temperatura ambiente		–10… 55°C (senza formazione di condensa o ghiaccio), 3 anni di garanzia: –10... 50°C (senza formazione di ghiaccio o condensa)
Umidità relativa		25... 85%
Temperatura di stoccaggio		–25... 65°C (senza formazione di ghiaccio o condensa)

Campi di ingresso

●Termocoppia/termoresistenza al platino (ingressi universali)

Tipo di ingresso	Nome	Campo di impostazione	Campo temperatura (°C) – max	Campo temperatura (°C) – min
Termoresistenza al platino	Pt100	0	850	–200
Termoresistenza al platino	Pt100	1	500,0	–199,9
Termoresistenza al platino	Pt100	2	100,0	0,0
Termoresistenza al platino	JPt100	3	500,0	–199,9
Termoresistenza al platino	JPt100	4	100,0	0,0
Termocoppia	K	5	1.300	–200
Termocoppia	K	6	500,0	–20,0
Termocoppia	J	7	850	–100
Termocoppia	J	8	400,0	–20,0
Termocoppia	T	9	400	–200
Termocoppia	T	10	400,0	–199,9
Termocoppia	E	11	600	–200
Termocoppia	L	12	850	–100
Termocoppia	U	13	400	–200
Termocoppia	U	14	400,0	–199,9
Termocoppia	N	15	1.300	–200
Termocoppia	R	16	1.700	0
Termocoppia	S	17	1.700	0
Termocoppia	B	18	1.800	100
Termocoppia	W	19	2.300	0
Termocoppia	PLII	20	1.300	0
Sensore di temperatura a infrarossi	10… 70°C	21	90	0
Sensore di temperatura a infrarossi	60… 120°C	22	120	0
Sensore di temperatura a infrarossi	115… 165°C	23	165	0
Sensore di temperatura a infrarossi	140… 260°C	24	260	0

Le impostazioni in grigio sono quelle predefinite.

Gli standard applicabili per i tipi di ingresso sono i seguenti:
K, J, T, E, N, R, S, B: JIS C 1602-1995, IEC 60584-1
L: Fe-CuNi, DIN 43710-1985
U: Cu-CuNi, DIN 43710-1985
W: W5Re/W26Re, ASTM E988-1990
JPt100: JIS C 1604-1989, JIS C 1606-1989
Pt100: JIS C 1604-1997, IEC 60751
PL II: in base ai grafici relativi alle forze elettromotrici Platinel II di BASF (in precedenza Engelhard)

●Ingresso analogico

Tipo di ingresso	Corrente		Tensione		
Caratteristiche ingresso	4… 20 mA	0… 20 mA	1… 5 V	0… 5 V	0… 10 V
Campo di impostazione	Utilizzabile nei seguenti campi in base al fattore di scala: –1.999... 9.999, –199,9... 999,9, –19,99... 99,99 o –1,999... 9,999				
Numero impostazione	25	26	27	28	29

Tipo di allarme

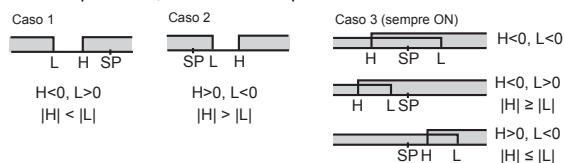
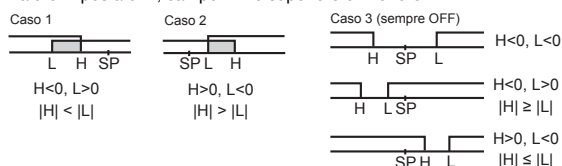
Ogni allarme può essere impostato in modo indipendente su uno dei 19 tipi di allarme riportati di seguito. I valori predefiniti sono 2: Limite superiore. (vedere la nota)

Le uscite ausiliarie sono assegnate agli allarmi. È inoltre possibile specificare i ritardi all'eccitazione e diseccitazione (0… 999 s).

Nota: Nei valori predefiniti per i modelli con allarmi HB o HS, l'allarme 1 è impostato su un allarme guasto elemento riscaldante (HA) e il parametro Tipo di allarme 1 non viene visualizzato.
Per utilizzare l'allarme 1, impostare l'assegnazione dell'uscita all'allarme 1.

Valore impo-stato	Tipo di allarme	Funzionamento uscita di allarme		Descrizione della funzione
		Quando il valore dell'allarme X è positivo	Quando il valore dell'allarme X è negativo	
0	Funzione allarme disattivata	Uscita OFF		Nessun allarme
1	Limite superiore e inferiore*1		*2	Imposta la deviazione nel set point impostando il limite superiore allarme (H) e il limite inferiore allarme (L). L'allarme è attivato quando il valore attuale non rientra nel campo di deviazione.
2	Limite superiore			Imposta la deviazione verso l'alto nel set point impostando il valore allarme (X). L'allarme è attivato quando il valore attuale supera SP con un valore pari o superiore alla deviazione.
3	Limite inferiore			Imposta la deviazione verso il basso nel set point impostando il valore allarme (X). L'allarme è attivato quando il valore attuale è inferiore a SP di un valore pari o superiore alla deviazione.
4	Campo limite superiore e inferiore*1		*3	Imposta la deviazione nel set point impostando il limite superiore allarme (H) e il limite inferiore allarme (L). L'allarme è attivato quando il valore attuale rientra nel campo di deviazione.
5	Limiti superiore e inferiore con sequenza di attesa*1	*5	*4	Una sequenza di attesa viene aggiunta all'allarme limite superiore e inferiore (1).*6
6	Limite superiore con sequenza di attesa			Una sequenza di attesa viene aggiunta all'allarme limite superiore (2).*6
7	Limite inferiore con sequenza di attesa			Una sequenza di attesa viene aggiunta all'allarme limite inferiore (3).*6
8	Limite superiore come valore assoluto			L'allarme verrà attivato se il valore attuale è superiore al valore allarme (X) indipendentemente dal set point.
9	Limite inferiore come valore assoluto			L'allarme verrà attivato se il valore attuale è inferiore al valore allarme (X) indipendentemente dal set point.
10	Limite superiore come valore assoluto con sequenza di attesa			Una sequenza di attesa viene aggiunta all'allarme limite superiore come valore assoluto (8).*6
11	Limite inferiore come valore assoluto con sequenza di attesa			Una sequenza di attesa viene aggiunta all'allarme limite inferiore come valore assoluto (9).*6
12	LBA (solo per tipo di allarme 1)	-		*7
13	Allarme sulla velocità di variazione PV	-		*8
14	Limite superiore come valore assoluto SP			Questo tipo di allarme attiva l'allarme quando il set point (SP) è impostato su un valore superiore al valore di allarme (X).
15	Limite inferiore come valore assoluto SP			Questo tipo di allarme attiva l'allarme quando il set point (SP) è impostato su un valore inferiore rispetto al valore di allarme (X).
16	Limite superiore come valore assoluto MV *9			Questo tipo di allarme attiva l'allarme quando la variabile manipolata (MV) è impostata su un valore superiore rispetto al valore di allarme (X).
17	Limite inferiore come valore assoluto MV *9			Questo tipo di allarme attiva l'allarme quando la variabile manipolata (MV) è impostata su un valore inferiore rispetto al valore di allarme (X).
18	Limite superiore come valore assoluto SP remoto*10			L'allarme verrà attivato quando il valore di SP remoto (RSP) è superiore al valore di allarme (X).
19	Limite inferiore come valore assoluto SP remoto*10			L'allarme verrà attivato quando il valore di SP remoto (RSP) è inferiore al valore di allarme (X).

*1 Impostando i valori 1, 4 e 5, per ogni tipo di allarme è possibile specificare i limiti superiore e inferiore in modo indipendente, espressi come "L" e "H".

*2. Valore impostato: 1, allarme limite superiore e inferiore

*3. Valore impostato: 4, campo limite superiore e inferiore

*4. Valore impostato: 5, limite superiore e inferiore con sequenza di attesa
Per l'allarme di limite superiore e inferiore descritto precedentemente*2
- Casi 1 e 2
  Sempre OFF quando si verifica la sovrapposizione dell'isteresi del limite superiore e inferiore.
- Caso 3: Sempre OFF

*5. Valore impostato: 5, limiti superiore e inferiore con sequenza di attesa
Sempre OFF quando l'isteresi del limite superiore e quella del limite inferiore si sovrappongono.

*6. Fare riferimento a E5□C Digital Controllers User's Manual (N. cat. H174) per informazioni sul funzionamento della sequenza di attesa.

*7. Fare riferimento a E5□C Digital Controllers User's Manual (N. cat. H174) per informazioni sull'allarme sulla velocità di variazione PV. Questa impostazione non può essere utilizzata con un modello con controllo valvole motorizzate.

*8. Fare riferimento a E5□C Digital Controllers User's Manual (N. cat. H174) per informazioni sull'allarme sulla velocità di variazione PV.

*9. Quando viene eseguito il controllo in riscaldamento/raffreddamento, l'allarme del limite superiore assoluto MV funziona solo per l'operazione di riscaldamento e l'allarme del limite inferiore assoluto MV funziona solo per l'operazione di raffreddamento.

*10. Questo valore viene visualizzato solo in caso di utilizzo di un ingresso SP remoto. Funziona sia in modalità SP locale che in modalità SP remoto.

Caratteristiche

Caratteristica		Valore
Precisione di misurazione (con temperatura ambiente di 23°C)		Termocoppia: (il maggiore tra ±0,3% del valore indicato e ±1°C) ±1 cifra max.*1 Termoresistenza al platino: (il maggiore tra ±0,2% del valore indicato e ±0,8°C) ±1 cifra Ingresso analogico: ±0,2% di FS ±1 cifra max. Ingresso TA: ±5% di FS ±1 cifra max. Ingresso potenziometro: ±5% di FS ±1 cifra max.
Precisione dell'uscita di trasferimento		±0,3% di FS max.
Tipo di ingresso SP remoto		±0,2% di FS ±1 cifra max.
Errore dovuto alle variazioni di temperatura*2		Ingresso termocoppia (R, S, B, W, PL II): (il maggiore tra ±1% di PV e ±10°C) ±1 cifra max. Altri ingressi termocoppia: (il maggiore tra ±1% di PV e ±4°C) ±1 cifra max.*3 Termoresistenza al platino: (il maggiore tra ±1% di PV e ±2°C) ±1 cifra max. Ingresso analogico: (±1% di FS) ±1 cifra max. Ingresso TA: (±5% di FS) ±1 cifra max. Ingresso SP remoto: (±1% di FS) ±1 cifra max.
Influenza delle variazioni di tensione*2		
Periodo di campionamento dell'ingresso		50 ms
Isteresi		Ingresso temperatura: 0,1... 999,9°C o °F (in unità di 0,1°C o °F) Ingresso analogico: 0,01... 99,99% di FS (in incrementi di 0,01% di FS)
Banda proporzionale (P)		Ingresso temperatura: 0,1... 999,9°C o °F (in unità di 0,1°C o °F) Ingresso analogico: 0,1... 999,9% di FS (in incrementi di 0,1% di FS)
Tempo integrale (I)		Standard, riscaldamento/raffreddamento o controllo valvole motorizzate (chiuso): 0... 9.999 s (in incrementi di 1 s), 0,0... 999,9 s (in incrementi di 0,1 s) Controllo valvole motorizzate (mobile): 1... 9.999 s (in incrementi di 1 s), 0,1... 999,9 s (in incrementi di 0,1 s)*4
Tempo derivativo (D)		0... 9.999 s (in incrementi di 1 s), 0,0... 999,9 s (in incrementi di 0,1 s)*4
Banda proporzionale (P) per il raffreddamento		Ingresso temperatura: 0,1... 999,9°C o °F (in unità di 0,1°C o °F) Ingresso analogico: 0,1... 999,9% di FS (in incrementi di 0,1% di FS)
Tempo integrale (I) per il raffreddamento		0... 9.999 s (in incrementi di 1 s), 0,0... 999,9 s (in incrementi di 0,1 s)*4
Tempo derivativo (D) per il raffreddamento		0... 9.999 s (in incrementi di 1 s), 0,0... 999,9 s (in incrementi di 0,1 s)*4
Ciclo proporzionale		0,1, 0,2, 0,5, 1... 99 s (in incrementi di 1 s)
Valore di reset manuale		0,0… 100,0% (in incrementi di 0,1%)
Campo di impostazione degli allarmi		–1.999… 9.999 (la posizione della virgola dipende dal tipo di ingresso)
Effetto della resistenza della sorgente di segnale		Termocoppia: 0,1°C/Ω max. (100 Ω max.) Termoresistenza al platino: 0,1°C/Ω max. (10 Ω max.)
Resistenza di isolamento		20 MΩ min. (a 500 Vc.c.)
Rigidità dielettrica		2.300 Vc.a., 50 o 60 Hz per 1 min (tra terminali con polarità diversa)
Vibrazione	**resistenza**	10… 55 Hz, 20 m/s^2 per 10 min in ciascuna delle direzioni X, Y e Z
	Malfunzionamento	10 … 55 Hz, 20 m/s^2 per 2 h in ciascuna delle direzioni X, Y e Z
Distruzione	**resistenza**	100 m/s^2 in ciascuna della direzioni X, Y e Z per 3 volte
	Malfunzionamento	300 m/s^2 in ciascuna della direzioni X, Y e Z per 3 volte
Peso	**E5EC**	Termoregolatore: circa 210 g, Staffe di montaggio: circa 4 g × 2
	E5AC	Termoregolatore: circa 250 g, Staffe di montaggio: circa 4 g × 2
Grado di protezione		pannello anteriore: IP66; Custodia posteriore: IP20, Terminali: IP00
Protezione della memoria		Memoria non volatile (numero di scritture: 1.000.000 volte)
Software di configurazione		CX-Thermo versione 4.5 o successiva
Porta per software di configurazione		Pannello superiore E5EC/E5AC: per il collegamento a una porta USB del computer viene utilizzato un cavo di conversione seriale USB E58-CIFQ2.*5 Pannello frontale di E5EC/E5AC: per il collegamento a una porta USB del computer, vengono utilizzati il cavo di conversione seriale USB E58-CIFQ2 e il cavo di conversione E58-CIFQ2-E insieme.*5
Norme	**Approvazioni**	UL 61010-1, CSA C22.2 N. 611010-1 (valutato da UL), Korean Radio Waves Act (Act 10564)
	Conformità	EN 61010-1 (IEC 61010-1): Livello d'inquinamento 2, categoria di sovracorrente II, norme Lloyd*6
EMC		EMI: EN61326 Intensità del campo elettromagnetico di interferenza irradiata: EN 55011 gruppo 1, classe A Tensione terminale di disturbo: EN 55011 Gruppo 1, classe A EMS: EN 61326 Immunità a scariche elettrostatiche: EN 61000-4-2 Immunità ai campi elettromagnetici: EN 61000-4-3 Immunità a disturbi da scoppio: EN 61000-4-4 Immunità a disturbi condotti: EN 61000-4-6 Immunità a sovraccarico: EN 61000-4-5 Immunità a interruzioni e cali di tensione: EN 61000-4-11

*1 La precisione di misura delle termocoppie K nel campo –200... 1.300°C, delle termocoppie T e N a una temperatura massima di –100°C e delle termocoppie U e L a qualsiasi temperatura è di ±2°C ±1 cifra max. La precisione di misura della termocoppia B a una temperatura massima di 400°C non è specificata. La precisione della misura delle termocoppie B nel campo 400... 800°C è ±3°C max. La precisione della misura delle termocoppie R ed S a una temperatura di 200°C max. è ±3°C ±1 cifra max. La precisione della misura delle termocoppie W è il valore maggiore tra ±0,3 di PV e ±3°C, ±1 cifra max. La precisione della misura delle termocoppie II PL è il valore maggiore tra ±0,3 di PV e ±2°C, ±1 cifra max.
*2 Temperatura ambiente: –10... 23°C... 55°C; Campo di tensione: –15… 10% della tensione nominale
*3 Termocoppia K a –100°C max.: ±10°C max.
*4 L'unità dipende dall'impostazione del parametro Unità di tempo derivato/integrale.
*5 È possibile utilizzare contemporaneamente la comunicazione esterna (RS-485) e quella via cavo di conversione seriale USB.
*6 Per la conformità alle norme Lloyd, fare riferimento alle normative del settore marittimo riportati nella sezione *Norme per la spedizione* a pagina 32.

Cavo di conversione seriale USB

Sistemi operativi utilizzabili	Windows 2000, XP, Vista o 7
Software utilizzabili	CX-Thermo versione 4.5 o successiva
Modelli applicabili	E5CC/E5EC/E5AC e E5CB
Standard di interfaccia USB	Conforme alle specifiche USB 1.1.
Velocità DTE	38.400 bps
Caratteristiche connettore	Computer: spinotto USB di tipo A Termoregolatore digitale: Porta per software di configurazione
Alimentazione	Alimentazione mediante bus (fornita dal controllore host USB).*
Tensione di alimentazione	5 Vc.c.
Assorbimento	450 mA max.
Tensione di uscita	4,7±0,2 Vc.c. (fornita dal cavo di conversione seriale USB al termoregolatore digitale).
Corrente in uscita	250 mA max. (fornita dal cavo di conversione seriale USB al termoregolatore digitale).
Temperatura ambiente	0… 55°C (senza formazione di condensa o ghiaccio)
Umidità relativa	10... 80%
Temperatura di stoccaggio	–20... +60°C (senza formazione di ghiaccio o condensa)
Umidità di stoccaggio	10... 80%
Altitudine	2.000 m max.
Peso	Circa 120 g

Windows è un marchio registrato di Microsoft Corporation negli Stati Uniti e/o in altri paesi.

* Utilizzare una porta ad alta potenza per la porta USB.

Nota: È necessario installare un driver sul PC. Fare riferimento alle informazioni di installazione nel manuale dell'operatore del cavo di conversione.

Interfacce di comunicazione

Metodo di collegamento della linea di trasmissione	RS-485: Multipunto
Comunicazione	RS-485 (due cavi, half-duplex)
Metodo di sincronizzazione	Sincronizzazione start-stop
Protocollo	CompoWay/F o Modbus
Velocità di trasmissione	19.200, 38.400 o 57.600 bps
Codice di trasmissione	ASCII
Numero di bit di dati*	7 o 8 bit
Numero di bit di stop*	1 o 2 bit
Rilevamento degli errori	Parità verticale (nessuna, pari o dispari) Carattere di controllo di blocco (BCC) con CompoWay/F o CRC-16 Modbus
Controllo del flusso	Nessuno
Interfaccia	RS-485
Funzione di ripetizione	Nessuno
Buffer di comunicazione	217 byte
Tempo di attesa della risposta alla comunicazione	0... 99 ms Impostazione predefinita: 20 ms

* La velocità di trasmissione, il numero di bit di dati, il numero di bit di stop e la parità verticale possono essere impostate singolarmente utilizzando il livello di impostazione della comunicazione.

Funzioni di comunicazione

Comunicazioni senza programmazione*	• È possibile utilizzare la memoria del PLC per la lettura e la scrittura dei parametri E5□C, l'azionamento e l'arresto e così via. L'E5□C comunica automaticamente con i PLC. Non è richiesta alcuna programmazione delle comunicazioni. Numero di termoregolatori collegati: 16 max. PLC utilizzabili PLC OMRON SYSMAC serie CS, CJ o CP PLC Mitsubishi Electric MELSEC serie Q o L
Comunicazione tra i componenti*	• Quando i termoregolatori sono collegati, i parametri possono essere copiati dal termoregolatore impostato come master ai termoregolatori impostati come slave. Numero di termoregolatori collegabili: 16 max. (compreso il master) • Quando i termoregolatori sono collegati, i set point e i comandi RUN/STOP possono essere inviati dal termoregolatore impostato come master ai termoregolatori impostati come slave. È possibile impostare inclinazioni e offset come set point. Numero di termoregolatori collegabili: 16 max. (compreso il master)

* È richiesto un termoregolatore versione 1.1 o successiva.

Valori nominali del trasformatore di corrente (disponibile su richiesta)

Rigidità dielettrica	1.000 Vc.a. per 1 min
Resistenza alle vibrazioni	50 Hz, 98 m/s^2
Peso	E54-CT1: circa 11,5 g, E54-CT3: circa 50 g
Accessori (solo E54-CT3)	Armature (2) Spine (2)

Allarmi di interruzione della resistenza di riscaldamento e di guasto del relè statico

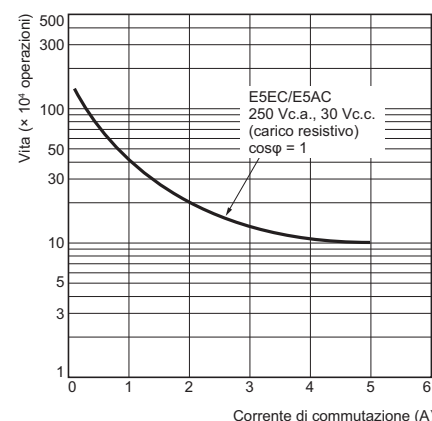
Ingresso TA (per il rilevamento della corrente dell'elemento riscaldante)	Modelli con rilevamento per elementi riscaldanti monofase: un ingresso Modelli con rilevamento per elementi riscaldanti monofase o trifase: due ingressi
Corrente massima dell'elemento riscaldante	50 A c.a.
Precisione della misura della corrente di ingresso	±5% di FS ±1 cifra max.
Campo di impostazione dell'allarme di guasto dell'elemento riscaldante*1	0,1… 49,9 A (in incrementi di 0,1 A) Tempo minimo di rilevamento dell'attivazione: 100 ms*3
Campo di impostazione dell'allarme di guasto del relè statico*2	0,1… 49,9 A (in incrementi di 0,1 A) Tempo minimo di rilevamento della disattivazione: 100 ms*4

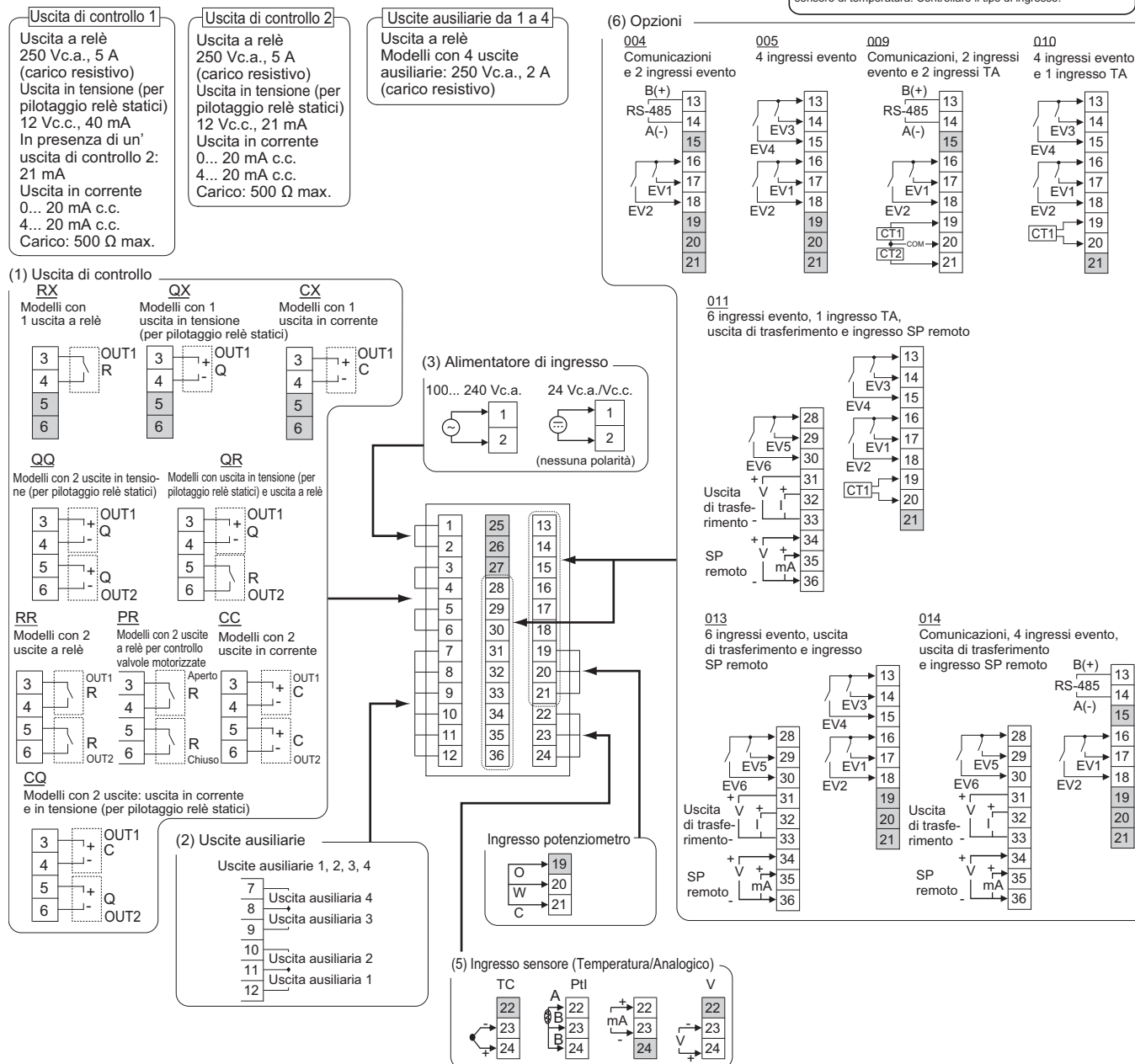
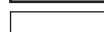
*1. Per gli allarmi di guasto dell'elemento riscaldante, la corrente dell'elemento riscaldante viene misurata quanto l'uscita di controllo è attivata e l'uscita sarà attivata se la corrente dell'elemento riscaldante è inferiore al valore impostato (es. il valore di corrente rilevamento guasto elemento riscaldante).

*2. Per gli allarmi di guasto del relè statico, la corrente dell'elemento riscaldante viene misurata quanto l'uscita di controllo è disattivata e l'uscita sarà attivata se la corrente dell'elemento riscaldante è superiore al valore impostato, (es, valore di rilevamento guasto relè statico).

*3. Il valore è di 30 ms per un ciclo proporzionale di 0,1 s o 0,2 s.

*4. Il valore è di 35 ms per un ciclo proporzionale di 0,1 s o 0,2 s.

Curva durata elettrica prevista per relè (valori di riferimento)

Collegamenti esterni

E5EC/E5AC

Nota:
1. La funzione associata ai terminali varia in base al modello.
2. Non collegare i terminali visualizzati su sfondo grigio.
3. Per la conformità agli standard EMC, il cavo che collega il sensore deve avere una lunghezza massima di 30 m. Se la lunghezza del cavo supera i 30 m, non sarà possibile dichiarare la conformità con gli standard EMC.
4. Collegamento dei terminali con capicorda M3.

Schemi a blocchi di isolamento

Modelli con 4 uscite ausiliarie

Legenda

E5EC

E5AC

Dimensioni

(unità: mm)

Termoregolatori

E5EC

La porta del software di configurazione è collocata nella parte superiore del termoregolatore.
Questa porta viene utilizzata per collegare il termoregolatore a un computer per utilizzare il software di configurazione.
Per il collegamento è necessario il cavo di conversione seriale USB E58-CIFQ2.
Per la procedura di collegamento, fare riferimento alle istruzioni fornite con il cavo di conversione seriale USB.

Nota: Non lasciare il cavo di conversione seriale USB collegato durante l'utilizzo del termoregolatore.

Montaggio singolo **Montaggio affiancato***

(48 × numero di moduli – 2,5) $^{+1,0}_{0}$

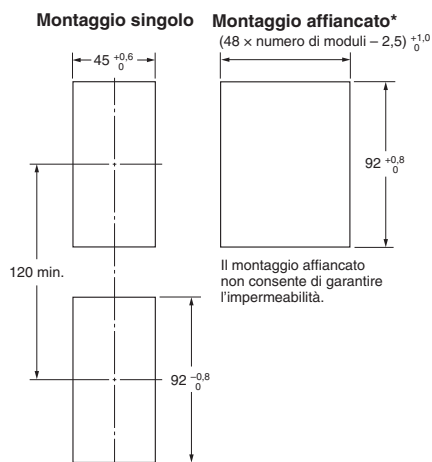
45 $^{+0,6}_{0}$

92 $^{+0,8}_{0}$

120 min.

92 $^{-0,8}_{0}$

Il montaggio affiancato non consente di garantire l'impermeabilità.

- Spessore del quadro consigliato: 1... 8 mm.
- Il montaggio affiancato non è possibile in direzione verticale (mantenere tra i termoregolatori la distanza di montaggio specificata).
- Per montare il termoregolatore in modo da garantirne l'impermeabilità, applicare la guarnizione.
- Se si montano due o più termoregolatori, accertarsi che la temperatura circostante non superi quella di funzionamento riportata nella tabella delle caratteristiche.
- Per collegare il cavo di conversione seriale USB, lo spessore del pannello deve essere di 1... 2,5 mm.

* Selezioni per uscite di controllo 1 e 2: QQ, QR, RR, CC, PR o CQ
Se viene specificato anche 011, 013 o 014 per la selezione dell'opzione e l'utilizzo del montaggio affiancato, la temperatura ambiente deve essere massimo di 45°C.
Se la temperatura ambiente è di 55°C, mantenere le seguenti distanze di montaggio tra i termoregolatori.

E5AC

La porta del software di configurazione è collocata nella parte superiore del termoregolatore.
Questa porta viene utilizzata per collegare il termoregolatore a un computer per utilizzare il software di configurazione.
Per il collegamento è necessario il cavo di conversione seriale USB E58-CIFQ2.
Per la procedura di collegamento, fare riferimento alle istruzioni fornite con il cavo di conversione seriale USB.

Nota: Non lasciare il cavo di conversione seriale USB collegato durante l'utilizzo del termoregolatore.

Montaggio singolo

$92^{+0,8}_{0}$

120 min.

$92^{+0,8}_{0}$

Montaggio affiancato*

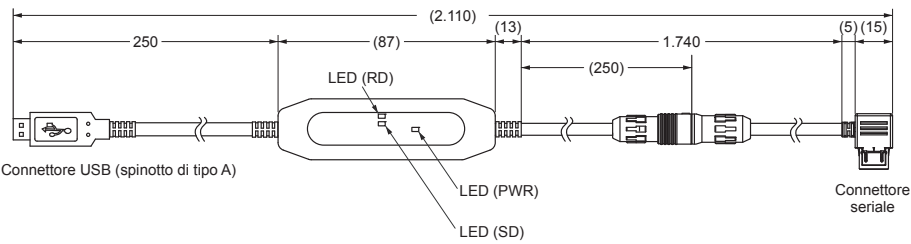
(96 × numero di moduli – 3,5) $^{+1,0}_{0}$

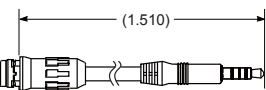
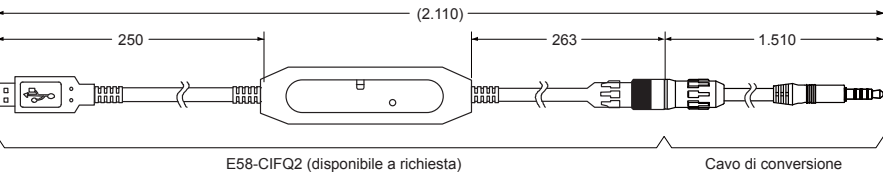
$92^{+0,8}_{0}$

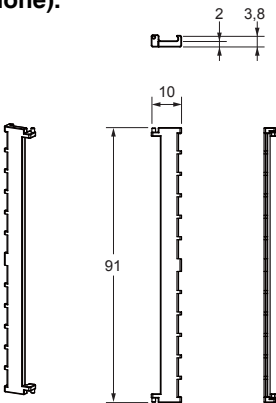
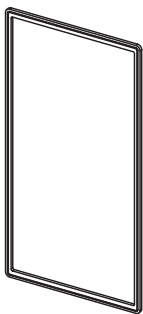
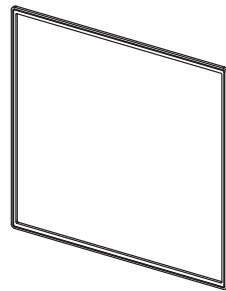
Il montaggio affiancato non consente di garantire l'impermeabilità.

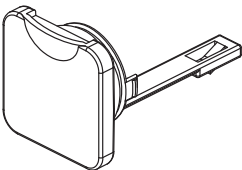
- Spessore del quadro consigliato: 1... 8 mm.
- Il montaggio affiancato non è possibile in direzione verticale (mantenere tra i termoregolatori la distanza di montaggio specificata).
- Per montare il termoregolatore in modo da garantirne l'impermeabilità, applicare la guarnizione.
- Se si montano due o più termoregolatori, accertarsi che la temperatura circostante non superi quella di funzionamento riportata nella tabella delle caratteristiche.
- Per collegare il cavo di conversione seriale USB, lo spessore del pannello deve essere di 1... 2,5 mm.

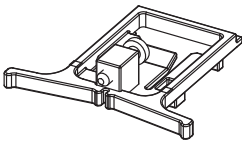
Accessori (disponibili a richiesta)

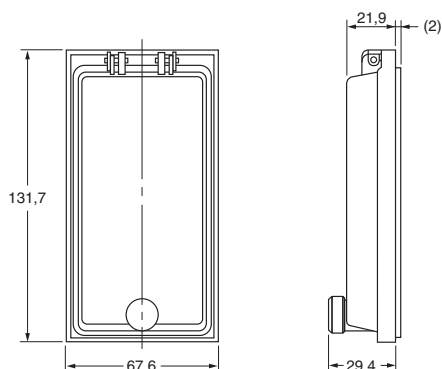
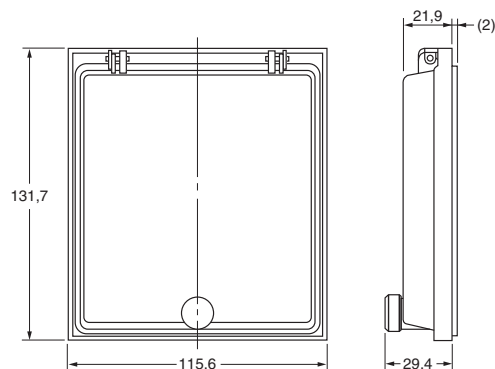
● **Cavo di conversione seriale USB**
E58-CIFQ2

● **Cavo di conversione**
E58-CIFQ2-E

Cavo di conversione

Collegamento del cavo di conversione seriale USB E58-CIFQ2

Nota: Utilizzare sempre questo prodotto insieme a E58-CIFQ2.

● **Copriterminali**
E53-COV24 (tre copriterminali in dotazione).

● **Guarnizione di tenuta**
Y92S-P9 (per DIN 48 × 96)

Y92S-P10 (per DIN 96 × 96)

Il termoregolatore è dotato di guarnizione di tenuta.
Il grado di protezione quando viene utilizzata la guarnizione di tenuta è IP66.
Inoltre, mantenere la copertura della porta frontale sulla porta del software di configurazione del pannello frontale del termoregolatore E5EC/E5AC ben chiusa.
Per mantenere un grado di protezione IP66, è necessario sostituire periodicamente la guarnizione di tenuta e la copertura della porta del software di configurazione sul pannello frontale poiché potrebbero deteriorarsi, ritirarsi o indurirsi in presenza di determinate condizioni ambientali. La frequenza della sostituzione dipende dall'ambiente di esercizio.
Valutare la frequenza in base all'utilizzo effettivo, considerando opportuno un periodo massimo di 3 anni.
La guarnizione di tenuta non è obbligatoria se non è necessario garantire una struttura impermeabile.

● **Copertura della porta per software di configurazione per il pannello superiore**
Y92S-P7

Qualora la copertura della porta del software di configurazione sul pannello frontale venga smarrita o danneggiata, ordinarla separatamente. L'ambiente operativo può causare il deterioramento, il restringimento o l'indurimento della guarnizione di tenuta, pertanto, è opportuno sostituirla periodicamente.

● **Adattatore di montaggio**
Y92F-51 (per DIN 48 × 96)

Viene fornita una coppia con il termoregolatore.
Se l'adattatore risulta mancante o danneggiato, ordinarlo.

● **Calotta frontale stagna**
Y92A-49N (48 × 96)

● **Calotta frontale stagna**
Y92A-96N (96 × 96)

● **Trasformatori di corrente**

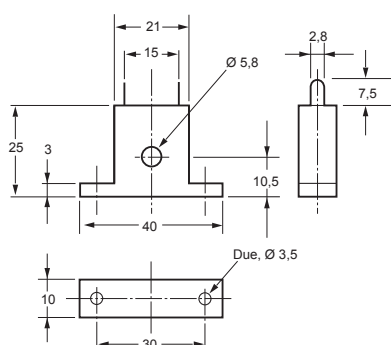
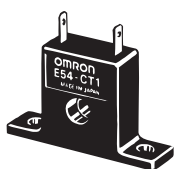
E54-CT1

E54-CT3

Accessorio E54-CT3

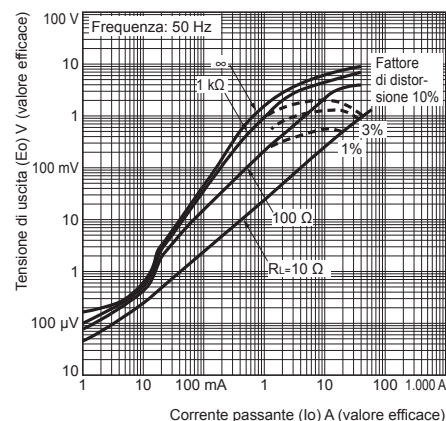
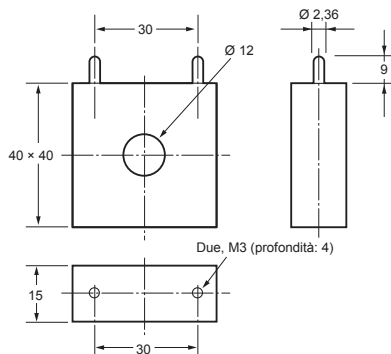
• **Armatura**

• **Spina**

Esempio di collegamento

Relazione tra corrente passante (Io) e tensione di uscita (Eo) (valori di riferimento) E54-CT1

Corrente continua massima dell'elemento riscaldante: 50 A (50/60 Hz)

Numero di avvolgimenti: 400 ±2

Resistenza di avvolgimento: 18±2 Ω

Relazione tra corrente passante (Io) e tensione di uscita (Eo) (valori di riferimento) E54-CT3

Corrente continua massima dell'elemento riscaldante: 120 A (50/60 Hz)

La corrente continua massima dell'elemento riscaldante per un termoregolatore digitale OMRON è di 50 A.

Numero di avvolgimenti: 400±2

Resistenza di avvolgimento: 8±0,8 Ω